



優先権主張  
国名 ドイツ連邦共和国  
出願日 1975年7月22日  
出願番号 P 25 32 674.3

(4,000円)

特許額 (1)

昭和51年4月14日

特許庁長官 片山石郎殿

## 1. 発明の名称

トルクノウゲルク カイロク  
特に農業機械用のはめ込み式軸

## 2. 発明者

住所 ドイツ連邦共和国, 5204 ローマー/ラインラント 1,  
イム・ビーゼンブルント 14

氏名 フバート ガイストホフ

国籍 ドイツ連邦共和国

## 3. 特許出願人

住所 ドイツ連邦共和国, 5204 ローマー/ラインラント 1,  
ハウプトシュトラーセ (番地なし)

名称 イエアン グアルブルシャイト ゲー.エム.ベー.ハ

代表者 ベルトルト クアシアイト および  
ヘルバート クリュル

国籍 ドイツ連邦共和国

方式 ○  
審査

51 041432

## 明細書

## 1. [発明の名称]

特に農業機械用のはめ込み式軸

## 2. [特許請求の範囲]

球が案内されている内緒溝をもつ外部筒状軸部分と内部角柱軸部分並びに球を保持案内する手段をもち、その球がトルクを2つの軸部分の間に伝動し、同時に軸がるように配列されており、そこで内部軸部分の各々の周面又は2つの向い合う周面に少なくともひとつの内外部軸部分の軸方向に延びている球列が配列されている特に農業機械用のはめ込み式軸において、外部軸部分中の球の短い往復運動のために球保持体(1)の2つの端部に引張られた戻りばね(2)が備えられ、そのばねの外支持体(3)が外部軸部分(6)に配列されていること、及び内部軸部分(5)が全長さ変更に応じて球に対して移動できることを特徴とするはめ込み式軸。

## 3. [発明の詳細な説明]

この発明は、球が案内されている内緒溝をもつ

⑯ 日本国特許庁

## 公開特許公報

⑪特開昭 52-14161

⑬公開日 昭52.(1977) 2. 2

⑭特願昭 51-41432

⑮出願日 昭51.(1976) 4. 14

審査請求 有 (全4頁)

序内整理番号

6727 31  
6461 31

⑯日本分類

53 A31  
53 A1

⑮Int.C12

F16D 3/06  
F16D 3/03

外部筒状軸部分と内部角柱軸部分並びに球を保持案内する手段をもち、その球がトルクを2つの軸部分の間に伝動し、同時に軸がるように配列されており、そこで内部軸部分の各々の周面又は2つの向い合う周面に少なくともひとつの内外部軸部分の軸方向に延びている球列が配列されている特に農業機械用のはめ込み式軸に関する。

ドイツ特許出願公告第2,116,638号明細書のような種類の軸の場合には、直線的に配列された縫みぞをもち、且つ端部に備え付けられた変向弓形部をもつ筒状球保持体が内外部軸部分間に配列されており、その場合にその球はトルクを伝動するのに役立ち、そして球保持器中の回転装置が2つのはめ込み軸間の制限されない長さ変更を可能にする。

農業用はめ込み式軸の場合に、経験上、大きな長さ変更は、わずかなトルク負荷のもとで三点構造の装置の持上げ又は作業方向を変更する曲つた進行の際に行われる。最高トルクの場合にのみ、短い往復で激しい摩擦がすべり部分に及ぼされる。

(1)

(2)

最高トルクの際に障害なく行われ得るわずかな仕上げ技術的労力によつてはめ込み式軸を創作することである。

この課題は、本発明によると、外部軸部分中の球の短い往復運動のために球保持体の2つの端部に引張られた戻りばねが備えられており、その外支持体が外部軸部分に配列されていること、及び内部軸部分が全長さ変更に応じて球に対して移動できることによつて解決される。

この場合に、公知のはめ込み式軸に比べて、経験によると、はめ込み式軸の短い往復長さ変更と一体に発生する外部軸部材と、球と内部軸部材との間の最高トルクの際に生じた増強摩擦は、球保持体が外部軸部材と内部軸部材との間に軸方向に移動可能に配列されていることによつて、はめ込み式軸に有害な影響を与えることなしに補えられるという利点がある。

最高トルクの場合には、摩擦が著しく増加されるので、内部軸部分と球との間のすべり運動が非常に激しく制動される。このモーメンにおいて、

(4)

から成立し、そして外部はめ込み式パイプの内孔が球軌道の空間における機械加工容積の減少のために比較的大きく形成され得るという利点をもつ。

本発明によるはめ込み式軸の好ましい実施例は図面に提示されている。

両端にカルダン鍵手をもつはめ込み式軸は鍵手フォーク12としつかりと連結されているひとつの内部軸部分5から成立つ。四角形パイプから形成された球保持体1は球保持体1の外面1.3の2つの球案内9ごとに球8を案内するよう内部軸部分5を取り囲む。

球案内9の間には、戻りばね2を側壁4に動かす球案内1の長方形切欠部14が備えられている。球の数と大きさが伝達されるトルクによつて決定される球は内部軸部分5と外部軸部分6との間の連結体として作用する。球案内9は、四角形軸5が外部軸部分6から抜き出される時に、球8が通り抜けられないよう形成されている。球8は一方で内部軸部分5の長い外面に、そして他方で球

前記ドイツ特許出願公告明細書のような球案内はこの作用に比べて製造と価格が高くなる。

軸方向運動部分に対してのみ他の球案内はドイツ特許第1,073,808号明細書によつて公知である。この場合には球に固定する球ケージに案内され、そして球に作用するうず巻きばねに直接に、球が内外軸間の軸方向運動の際に転がり、同時に球の全面に球上面の摩耗を分配するために回転を保つことを保証する。

この構成は、ばねの部分的長さがはめ込み平面として利用され得るので、ばねが補足的全長を必要とする欠点がある。前記ドイツ特許明細書に基づく対象は特別な軸受の外に、短い往復すべり運動の摩擦を転がり運動による摩擦に変換するために軸の横運動用軸受として備えられている。

けれども、はめ込み式軸における同時トルク伝動のためのこの軸受の使用はドイツ特許第1,073,808号明細書の対象ではない。

この発明の課題は、はめ込み式軸の大きな長さ変更を可能にし、それで特に短い往復長さ変更が

(3)

長さ変更の際の移動力はケージ端における戻りばねの力に打ち勝ち、そして球がそのトルクを経験上、短い往復路を通つて内外部軸部分に伝動するよう転がり、それで摩擦が著しく低下される。

従つて、はめ込み式軸の押込み、圧縮及び破壊が減少される。

最高トルクの低下後に球保持体が戻りばねの圧力のもとで再び自由な運動空間の中間の零位置に押圧される。

通常の運転中に、長い往復長さ変更はひとつのすべり支持体と同様に、球上面と内部軸部材の外面との間の弱いトルクのもとで行われる。

さらに、球保持体が通常の運転中に最高振動を生ずる回転伝動のために球保持体の2つの端部にある2つの戻りばねの釣り合つた圧力によつて中間位置に相当する零位置に絶えず備えられるという利点がある。この場合に、ばね張力は中央位置における保持力と一致する。

さらに、本発明によるはめ込み式軸は、はめ込み式軸が公知の実施例と比較して、わずかな部品

(5)

-358-

(6)

軌道 7 中の球軸部分 6 の内面に転がるか又はすべる。戻りばね 2 が外支持体 3 の部分に接し、その際に外支持体 3 が外軸部分 6 と中間パイプ 11 の間の内部軸部分 5 の開口 15 に固定されており、一方、第 2 の外支持体 3 がばねリング 10 によつてその位置に保持されている。外部軸部分 6 は長さが出来るだけ大きな往復通路に基づいて決定される中間パイプ 11 を介して継手フォーク 12 と連結されている。はめ込み式軸の通常の負荷の場合には、長さの変更は四角形軸が中間パイプに挿入されるか、又は抜き出されるような方法で可能である。

この時、球案内が引張られた戻りばねによつて固定されているので、トルクを伝達する球がすべり支持体として作用するならば、軸方向運動は球の転がり運動を生ずるために行われない。けれども、最高トルクのとつびな発生の場合に、摩擦がこのすべり支持体中で著しく増加されるので、すべり力は戻りばねの抵抗に打ち勝ち、そして球が球案内の軸方向移動のみによつて内部軸部分の外

(7)

- 9 ; 球案内
- 10 ; ばねリング
- 11 ; 中間リング
- 12 ; 継手フォーク
- 13 ; 外面
- 14 ; 切断部

特開昭52-14161(3)

面と外部軸部分とをトルクの同時伝動で転がり運動させる。経験上と確かな実験によつて、長さの変更は最高トルク時には短い往復作用のみである。最高トルクが急速に再び低下する。通常の運転関係を生じ、その関係のもとで球が再びすべり支持体として作用する。

#### 4. [図面の簡単な説明]

第 1 図は、部分的断面のカルダン継手と球保持体とをもつはめ込み式軸を示す。

第 2 図は、はめ込み式軸並びに外支持体を通る横断面を示す。

図中、符号：

- 1 ; 球保持体
- 2 ; 戻りばね
- 3 ; 外支持体
- 4 ; ばね支持体
- 5 ; 内部軸部分
- 6 ; 外部軸部分
- 7 ; 球軌道
- 8 ; 球

(8)

特許出願人 イエアン グアルテルシアイト  
グー・エム・ペー・ハー

代理人弁理士入江晃  
(ほか 1名)



(9)

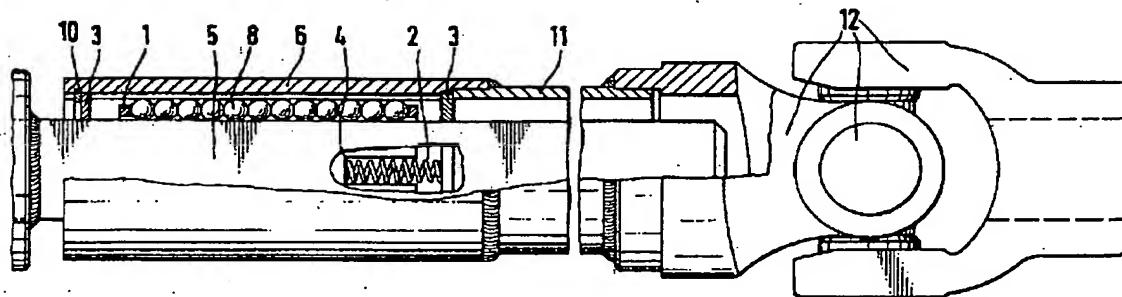


FIG. 1A

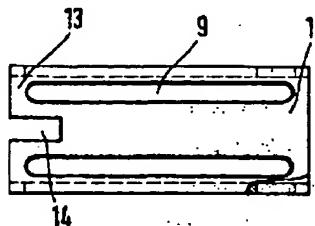


FIG. 1B

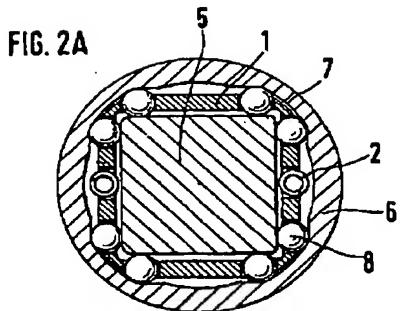


FIG. 2A

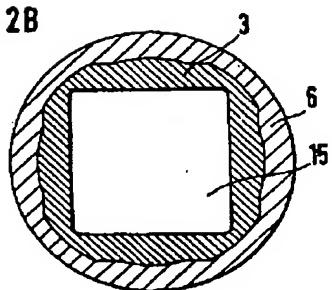


FIG. 2B

## 4. 代理人

住所 東京都千代田区霞が関3丁目2番5号

霞が関ビル32階 T.100

霞が関ビル内部便局 私書箱第49号

入江・萩野特許事務所

電話 (581) 9601(代)

氏名 弁理士(7446) 入江 晃  
(ほか 1名)

## 5.添付書類の目録

- |                |      |
|----------------|------|
| (1) 明細書        | 1通   |
| (2) 図面         | 1通   |
| (3) 願書副本       | 1通   |
| (4) 委任状及同訳文    | 各 1通 |
| (5) 優先権証明書及同訳文 | 各 1通 |

## 6.前記以外の代理人

住所 東京都千代田区霞が関3丁目2番5号

霞が関ビル32階 T.100

霞が関ビル内部便局 私書箱第49号

入江・萩野特許事務所

電話 (581) 9601(代)

氏名 弁理士(7387) 萩野 平

